

PAT-NO: JP358019154A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 58019154 A

TITLE: STEP MOTOR

PUBN-DATE: February 4, 1983

INVENTOR-INFORMATION:

NAME  
SAKAI, SACHIO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
SEIKO EPSON CORP	N/A

APPL-NO: JP56115495

APPL-DATE: July 23, 1981

INT-CL (IPC): H02K037/00

US-CL-CURRENT: 216/13, 216/17 , 216/18 , 216/92 , 216/105 , 310/49R

ABSTRACT:

PURPOSE: To suppress an overshoot of a step motor, to prevent the infiltration of dusts, iron powder and to enhance the rotating efficiency of the motor by disposing magnetic fluid in the gap between a rotor and a stator.

CONSTITUTION: Either one of a rotor 4 and a stator 5 is composed of a permanent magnet, and magnetic fluid 7 (which is prepared by diffusing ferromagnetic particles in oil or mercury in gel state) is disposed in the gap 6. The fluid 7 is uniformly held in the gap 6 by the magnetic force of the rotor 4 or stator 5. An overshoot is suppressed by suitably selecting the viscosity of the fluid 7.

COPYRIGHT: (C)1983,JPO&Japio

⑩ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭58—19154

⑬ Int. Cl.<sup>3</sup>  
H 02 K 37/00

識別記号

庁内整理番号  
7319—5H

⑭ 公開 昭和58年(1983)2月4日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 2 頁)

⑮ ステップ・モータ

⑯ 特 願 昭56—115495

⑰ 出 願 昭56(1981)7月23日

⑱ 発 明 者 坂井佐千穂

諏訪市大和3丁目3番5号株式

会社諏訪精工舎内

⑲ 出 願 人 株式会社諏訪精工舎

東京都中央区銀座4丁目3番4号

⑳ 代 理 人 弁理士 最上務

明 細 書

1 発明の名称

ステップ・モータ

2 特許請求の範囲

回転子と固定子のうち、いずれか一方が永久磁石で構成されるステップ・モータにおいて、回転子と固定子の間隙に磁性流体を配置した事を特徴とするステップ・モータ。

3 発明の詳細な説明

本発明は、ステップ・モータの構成方法に関するものである。

近年、小は水晶発振式腕時計から、大は工工作機械に至るまで、パルス駆動によるステップ・モータの普及にはめざましいものがある。しかるに、従来のステップ・モータの構成方法にあってはその平面構成を第1図に、断面構成を第2図に示す通り、回転子1と固定子2の間隙3は空気層が

存在するのであった為、回転子の慣性による過渡的過回転(オーバーシュート)を抑える事は通常不可能であった。また、この間隙にゴミ、鉄粉等が進入して、しばしばモータ本来の機能に支障を生じさせる事もあった。更には、モータの回転効率を高める為には、その間隙を狭くすれば良いが、軸受けの精度による限界があった。加えて、間隙が熱伝導率の低い空気層である為、回転子の発熱に対しては殆んど放熱策が無かった。

本発明は、以上の従来の欠点を完全に除去するものである。

本発明を図に従って詳説する。第3図は、本発明による平面構成、第4図はその断面構成である。回転子4と固定子5のうち、いずれか一方は永久磁石によって構成されており、間隙6には磁性流体(強磁性粒子を油あるいは水銀等に分散し、ゲル状にしたもの)7を配置する。このように構成すれば、磁性流体は回転子あるいは固定子の磁力によって間隙に均一に保持される。この方法によれば、従来の欠点であった、オーバーシュートは

磁性流体の粘度を適当に選択する事で除去できるし、間隙にゴミ等が入る余地は全く無くなる。また、回転子の放熱は、熱伝導率の高い磁性流体を通して安定して固定子側に伝わり放熱出来る。また流性流体の粘度、固定子あるいは回転子の磁力、回転子、固定子の間隙を適切に設計することにより、小型のステップ・モータにおいては、軸受け無しでも本来の機能を発揮することが可能である。

このように、本発明は従来のステップ・モータの最大の欠点であったオーバーシュートを除去できるばかりでなく、他の前述の欠点も除去できる点で、極めて有用な発明である。

- 1, 4 ..... 回転子  
2, 5 ..... 固定子  
3, 6 ..... 回転子と固定子の間隙  
7 ..... 磁性流体  
A, B ..... 回転子の軸受け

以 上

出 願 人 株式会社 神 功 研 究 所

代 理 人 弁 理 士 最 上 秀

#### 4. 図面の簡単な説明

第 1 図 .. 従来のステップ・モータの平面構成図

第 2 図 .. 従来のステップ・モータの断面構成図

第 3 図 .. 本発明のステップ・モータの平面構成

図

第 4 図 .. 本発明のステップ・モータの断面構成

図

